

(12) NACH DEM VERTRAG FÜR DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

## GEÄNDERTE FASSUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. Juni 2004 (03.06.2004)

PCT

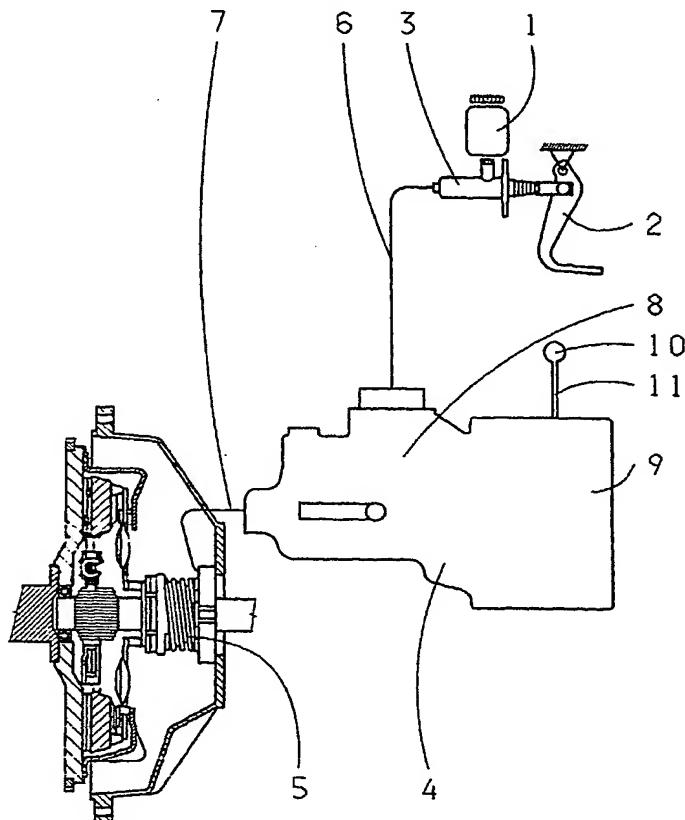
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/046573 A1**(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16D 25/12, 25/08**(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ZF FRIEDRICHSHAFEN AG [DE/DE]; 88038 Friedrichshafen (DE).**(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2003/012479**

(72) Erfinder; und

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. November 2003 (08.11.2003)(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SCHWENGER, Andreas [DE/DE]; Fuldastrasse 15, 38446 Wolfsburg/Reislingen (DE). EBNER, Otto [DE/DE]; Sommerweg 17, 88048 Friedrichshafen (DE). SCHWEIGER, Klaus [DE/DE]; Neulandstr. 30, 88046 Friedrichshafen (DE). RÜCHARDT, Christoph [DE/DE]; Kirchstr. 38, 88131**(25) Einreichungssprache: **Deutsch**(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**(30) Angaben zur Priorität:  
102 53 492.6 16. November 2002 (16.11.2002) DE*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) Title: DEVICE FOR RENDERING OPERATIONAL A HYDRAULIC ACTUATING DEVICE

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG DER BETRIEBSBEREITSCHAFT EINER HYDRAULISCHEN BE-TÄTIGUNGSVORRICHTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a device for rendering operational a hydraulic actuating device, especially for a clutch of a motor vehicle. Said device comprises an emitter/receiver system (5) which is located in the hydraulic transmission path of the actuating device and contains two pistons (14, 16) having relative positions which can vary in relation to each other according to the desired operating behaviour of the actuating device. The aim of the invention is to improve one such device such that it can be rendered operational, in terms of the emitter/receiver system (5) to be filled with fluid, comparatively fast and with simple means. To this end, a fluid supply unit (24) contains at least one timing valve (25) which is used to release an essentially constant volume flow and is controlled by a timing valve control device (26) constructed in such a way that the volume flow of the fluid flowing into the emitter/receiver system (5) and released from the fluid supply unit (24) does not exceed a limiting volume flow ( $Q_{SB} < K_{SB}$ ).

(57) Zusammenfassung: Eine Einrichtung zur Herstellung der Betriebsbereitschaft einer hydraulischen Betätigungs vorrichtung, insbesondere für eine Kupplung eines Kraftfahrzeuges, mit einem im hydraulischen Übertragungsweg der Betätigungs vorrichtung befindlichen Geber-Nehmer-System, (5) das zwei in Abhängigkeit vom angestrebten Betriebsverhalten der Betätigungs vorrichtung in ihrer Relativlage zueinander veränderbare Kolben (14, 16) enthält, soll derart weiter entwickelt werden, dass die Betriebsbereitschaft im Hinblick auf das mit Fluid zu füllende Geber-Nehmer-System (5)

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*



Bodolz (DE). GANSOHR, Marcus [DE/DE]; Haldenweg 17, 88682 Salem (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: ZF FRIEDRICHSHAFEN AG; 88038 Friedrichshafen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): BR, CN, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) Veröffentlichungsdatum des geänderten internationalen Recherchenberichts: 29. Juli 2004

(15) Informationen zur Berichtigung:

siehe PCT Gazette Nr. 31/2004 vom 29. Juli 2004, Section II

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 03/12479

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 F16D25/12 F16D25/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 7 F16D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 984 185 A (FTE AUTOMOTIVE GMBH) 8 March 2000 (2000-03-08)	1-5,9
A	abstract paragraphs [0045], [0048]-[0050] figures 1,5,6	6,10,11
A	DE 21 29 292 A (BOSCH GMBH ROBERT) 4 January 1973 (1973-01-04) page 2, line 15 -page 4, line 19 figure 1	1-3,5
A	DE 199 53 093 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 7 June 2001 (2001-06-07) cited in the application column 2, line 65 -column 4, line 4 figure 4	1-3,5

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

17 May 2004

27 MAY 2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL-2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

J. Giráldez Sánchez

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal ref.: Application No.  
PCT/EP 03/12479

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0984185	A	08-03-2000	EP	0984185 A2		08-03-2000
DE 2129292	A	04-01-1973	DE	2129292 A1		04-01-1973
			AT	321121 B		10-03-1975
			CH	538607 A		30-06-1973
			FR	2142363 A5		26-01-1973
			GB	1398776 A		25-06-1975
			SE	387419 B		06-09-1976
			US	3812942 A		28-05-1974
DE 19953093	A	07-06-2001	DE	19953093 A1		07-06-2001

## INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

International Aktenzeichen

PCT/EP 03/12479

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 F16D25/12 F16D25/08

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 F16D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 984 185 A (FTE AUTOMOTIVE GMBH) 8. März 2000 (2000-03-08)	1-5,9
A	Zusammenfassung Absätze [0045], [0048]-[0050] Abbildungen 1,5,6	6,10,11
A	DE 21 29 292 A (BOSCH GMBH ROBERT) 4. Januar 1973 (1973-01-04) Seite 2, Zeile 15 -Seite 4, Zeile 19 Abbildung 1	1-3,5
A	DE 199 53 093 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 7. Juni 2001 (2001-06-07) in der Anmeldung erwähnt Spalte 2, Zeile 65 -Spalte 4, Zeile 4 Abbildung 4	1-3,5

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

17. Mai 2004

27 MAY 2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

J. Giráldez Sánchez

## INTERNATIONA

## RECHERCHENBERICHT

Internationale Patentzeichen

PCT/EP 03/12479

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0984185	A	08-03-2000	EP	0984185 A2		08-03-2000
DE 2129292	A	04-01-1973	DE	2129292 A1		04-01-1973
			AT	321121 B		10-03-1975
			CH	538607 A		30-06-1973
			FR	2142363 A5		26-01-1973
			GB	1398776 A		25-06-1975
			SE	387419 B		06-09-1976
			US	3812942 A		28-05-1974
DE 19953093	A	07-06-2001	DE	19953093 A1		07-06-2001